

8. Актуальные проблемы цветоводства

8.1. Сохранение и оценка декоративных качеств срезки роз с применением химических веществ и микробиологических препаратов (Е.Е.Орлова, В.Р.Пашутин, И.Н. Зубик)

Одной из особенностей цветочной продукции является относительно короткий срок годности. Поэтому компании пытаются максимально продлить этот срок и сохранить первоначальный вид цветов. Срезанные цветы обрабатывают специальными составами, которые позволяют сберечь свежесть цветка, предотвращают признаки увядания бутона и листьев. При хранении цветов и саженцев используют холодильное оборудование с определенным температурным режимом (Игумнов, 1990, Кошкин, 2012, Панфилова, 2019).

В данной работе мы определяли сохранение декоративных качеств срезочной продукции розы с применением химических веществ и микробиологических препаратов при разной температуре хранения

Работу проводили в условиях бытового помещения и холодильника. В первом опыте исследовали сорта роз *Marie Claire* (розовая), *Moonwalk* (желтая). Во втором опыте были использованы розы: *Pich Avalanzh* (кремовая), *Ilios* (желтая) (табл. 8.1-8.2).

Таблица 8.1

Схема опыта

1) Подготовка материалов и оборудования; 2) Подготовка срезанных цветов; 3) Разведение растворов по две ёмкости каждого раствора в объёме 300 мл; 4) Размещение цветов по ёмкостям с растворами и выставление половины цветов при температуре хранения +18...+22°C и второй половины в холодильнике при +6...+8°C; 5) Фотофиксация декоративности цветков;
1 день Фотофиксация декоративности цветов; Оценка декоративности по 5-балльной шкале;

Продолжение табл. 8.1

2 день	
1)	Фотофиксация декоративности цветов;
2)	Оценка декоративности по 5-балльной шкале;
4 день	
1)	Фотофиксация декоративности цветов;
2)	Оценка декоративности по 5-балльной шкале;
5 день	
1)	Фотофиксация декоративности цветов;
2)	Оценка декоративности по 5-балльной шкале;
6 день	
1)	Фотофиксация декоративности цветов;
2)	Оценка декоративности по 5-балльной шкале;
7 день	
1)	Фотофиксация декоративности цветов;
2)	Оценка декоративности по 5-балльной шкале;
8 и последующие дни	
1)	Фотофиксация декоративности цветов;
2)	Оценка декоративности по 5-балльной шкале;

Таблица 8.2

Таблица дозировок веществ и препаратов для разведения растворов

Наименование вещества или препарата	Кол-во на 300 мл воды
Ацетилсалициловая кислота	0,25 мг+ вода 300 мл
Лимонная кислота	0,75 мг+ вода 300 мл
Инсектобактерин	0,6 г+ вода 300 мл
Триходерма вериде	9 г+ вода 300 мл
Сахар	10 г+ вода 300 мл
Фитоспорин	1 г+ вода 300 мл
Янтарин	0,45 мл+ вода 300 мл
Спирт	7,5 мл+ вода 300 мл
Глицерин	150 мл +150 мл воды
Борная кислота	0,15 г+ вода 300 мл

Продолжение табл. 8.2

Споробактерин	0,3 г +0,2 г сахар+ вода 300 мл
Фитофлавин	0,5 мл+ вода 300 мл
Цветалон	3 мл+ вода 300 мл
NaCl 0,9%	300 мл (без воды)
Вода водопроводная	300 мл
Вода кипяченая	300 мл
Гамаир	1/4 таб+ вода 300 мл
Алирин Б	1/4 таб+ вода 300 мл
Vona Forte	3 г+ вода 300 мл
Серебромедин	24 мл+ вода 300 мл
Подрезка стеблей ежедневно (вода фильтрованная)	300 мл
Вода минеральная	300 мл
Смена водопроводной воды ежедневно	300 мл
Вода дистиллированная	300 мл
Перманганат К	0,001 г + вода 300 мл
Chrysal	3 мл + вода 300 мл

Использовали: специальные средства для срезанных растений: *Vona Forte*, *Chrysal*, *Цветалон*; препараты, содержащие бактериальный компонент: инсектобактерин, фитоспорин, споробактерин, гамаир, алирин, триходерма вериде; прочие вещества и препараты: ацетилсалициловая кислота, спирт этиловый, вода водопроводная, сахар, борная кислота, фитофлавин, лимонная кислота, серебромедин, перманганат калия

В опыте №2 дополнительно исследовано влияние янтарина, глицерина, NaCl 0,9%, воды кипяченой, минеральной, дистиллированной с ежедневной сменой воды и подрезкой стебля

Согласно рекомендованной инструкции производителя препарата или в соответствии с литературой, все растворы готовили из расчета на 300 мл раствора.

Подготовка растений для проведения исследований включала удаление со стебля всех шипов и нижних листьев и косой срез стебля (рис. 8.1-8.2). После разведения растворов ёмкости с розами были размещены при температуре

+6...+8°C в холодильнике (первый опыт). Вторую половину исследуемого материала исследовали при комнатной температуре +18...+22°C.



Рис. 8.1. - Общий вид растений, хранящихся при $t +6...+8$ °C. Дата съемки 04.11.2022



Рис. 8.2. - Общий вид растений, хранящихся при $t 18-22$ °C. Дата съемки 05.11.2022

Последующие дни - наблюдение за состоянием цветков и фотофиксация,

При оценке сохранности срезки розы в растворах специальных средств выявлено, что и при температуре +18...+22С, и при +6...+8 С, наиболее долго сохраняются декоративные качества в растворах препаратов Vona Forte и

Chrysal. Соответственно 8 и 32 дня. Также близкие по значению показатели имеет препарат Цветалон (прил.1).

Шкала оценки декоративности срезанных культур приведена в таблице 8.3.

Таблица 8.3

Шкала оценки декоративности срезки

Признаки декоративности	Количество баллов
Полное сохранение тургора, цвета, общей формы цветка при роспуске	5
Легкая потеря тургора	4
Дефекты цветка (потемнение, усыхание, падение тургора), потеря декоративности	3
Полная потеря декоративности, гибель цветка или его частей	2

При оценке действия на сохранность срезки препаратов, содержащих споры и спорово-мицелиальную массу выявлено, что в растворах препарата Гамаир растения сохраняли декоративность наиболее долго: при температуре +18...+22° С в течение 5 дней, при температуре +6...+8 °С - до 25 дней. Раствор инсектобактерина показал худшие результаты: розы сортов *Marie Claire* и *Moonwalk* сохраняли декоративность всего 2 дня при температуре +18...+22°С и 8 дней - при температуре +6...+8 °С. В контрольном варианте, водопроводной воде, результаты были средними: 5 дней при температуре +18...+22 °С и 14 дней при температуре +6...+8° С. В связи с этим можно не исключать использование водопроводной воды с данными сортами при постановке срезки (прил.2).

При оценке сохранности срезки сортов *Marie Claire* и *Moonwalk* с использованием неспециализированных препаратов выявлено, что раствор ацетилсалициловой кислоты при комнатной температуре (+18...+22 °С) вреден, в нем срезка сохранялась 2 дня. Однако, в растворах сахара, борной кислоты, фитофлавина, лимонной кислоты и серебромедина срезка сохранялась в

течение 7 дней. Наиболее долго в данных температурных условиях срезка не теряла декоративность в растворе перманганата калия (8 дней). При сохранении срезки в условиях холодильника (+6...+8 °С) она сохраняла свои декоративные качества до 28...32 дней в растворах фитофлавина и спирта (прил.3).

При оценке сохранения декоративности срезки сортов *Pich Avalanzh* и *Ilios* выявлено, они в водопроводной воде сохраняются при комнатной температуре на 3 дня дольше, чем сорта *Marie Claire* и *Moonwalk* и при температуре +6...8 °С сохраняются в течение 29 дней, против 14 дней. Наиболее долго сохраняли срезочные качества данные сорта в растворе Chrysal при температуре +18...+22 °С (29 дней) и до 48 дней также в растворе Chrysal и Vona Forte при температуре +6...+8 °С (прил.4).

При оценке сохранения срезки сортов *Pich Avalanzh* и *Ilios* в растворах, содержащих споры *Bacillus subtilis* и спорово-мицелиальной массы *Trichoderma viride* выявлено, что инсектобактерин и триходерма показали худшие результаты и при температуре +18...+22 °С, и при +6...+8 °С. Это 3 и 8-11 дней до потери декоративности, соответственно. Наиболее долго при комнатной температуре срезка исследуемых сортов сохраняла декоративность в растворах Гамаир и Алирин Б. При температуре +6...+8 °С лучшие результаты получены при использовании препаратов *Споробактерина* (31 день) и *Гамаира* (33 дня). Таким образом, препарат Гамаир помогает наиболее долго сохранить декоративность срезки розы, как при комнатной температуре, так и при хранении срезки в холодильнике. Контрольные варианты с использованием водопроводной воды тоже показали не худшие результаты: 8 дней при температуре +18...22 °С и 29 дней при температуре +6...8° С, соответственно. Отсюда можно сделать вывод, что водопроводная вода может быть использована для постановки срезки (прил.5).

При оценке результатов исследований декоративности срезки сортов *Pich Avalanzh* и *Ilios* выявлено, что при температуре +18...+22 °С дольше всего сохраняется в дистиллированной воде (24 дня). Похожие результаты дала смена водопроводной воды – 22 дня. В водопроводной воде относительно короткий

срок потери декоративности срезки- 8 дней. При постановке опыта в холодильнике при температуре +6...+8 °С, наиболее быстро срезка сортов розы теряла декоративность в кипяченой воде (22 день). Использование минеральной и дистиллированной воды, равно как и водопроводной. Показало период потери декоративности в 29 дней. Смена водопроводной воды лишь на 2 дня увеличила длительность периода декоративности. Таким образом, кипяченая вода, ввиду отсутствия в ней кислорода (прил.6).

Анализ декоративности срезки в растворах прочих препаратов выявил следующее: в ацетилсалициловой и лимонной кислотах и сахаре при температуре +18...+22 °С розы теряли декоративность на третий день. Тенденция по этим препаратам прослеживается и при температуре +6...+8 °С, с 7-го дня в растворе ацетилсалициловой кислоты до 11-го дня в растворе сахара. В растворе перманганата калия срезка не теряла декоративных качеств при температуре +18...+22 °С в течение 22 дней, при температуре +6...+8 °С - до 48 дней. Причиной является обеззараживающее действие перманганата калия. Такие вещества как янтарин, фитофлавин, хлорид натрия, глицерин, серебромедь и спирт способствует более длительной сохранности срезки исследуемых сортов розы только в условиях пониженной температуры (°С °С) добавление их для создания раствора не оказывает консервирующего действия на погруженные стебли, и соответственно, существенно, не продляет срока сохранения декоративных качеств срезки розы (прил.7).

При сравнении результатов 2-х опытов установлено, что наиболее долго сохраняют декоративные качества в срезке сорта *Pich Avalanzh* и *Ilios*. При постановке в раствор *Chrysal* они не теряют декоративных качеств до 29 дней при температуре +18...+22 °С, против 8 дней у сортов *Marie Claire* и *Moonwalk*. При использовании *Chrysal* при пониженной температуре (+6...+8 °С) разница в длительности сохранения декоративности составляет у сортов *Pich Avalanzh* и *Ilios* по сравнению с *Marie Claire* и *Moonwalk* составляет 15 дней. Раствор препарата *Гамаир* более эффективен при температуре хранения +6...+8 °С для

обоих групп сортов. Разница в пользу *Pich Avalanzh* и *Ilios* составляет 7 дней (прил.8).

Таким образом. Температура хранения +6...+8 °С существенно удлиняет срок сохранения декоративности срезки по сравнению с условиями бытового помещения (+18...22 °С) и у сортов *Marie Claire* и *Moonwal* и *Pich Avalanzh* и *Ilios*.

Препараты, содержащие споры *Bacillus subtilis* и спорово-мицелиальную массу гриба *Trichoderma viride* не удлиняли срок сохранения по сравнению со специальными средствами и остальными препаратами и веществами при температуре +18...+22 °С, но удлиняли при +6...+8 °С в обоих опытах.

Препарат *Гамаур* при температуре +6...+8 °С практически на равных со специальными сохранял декоративность роз до 25 и 33 дня (с контролем воды водопроводной 14 и 25 дней соответственно).

8.2. Влияние Si-содержащего препарата на изменение высоты растений тюльпанов сорта *Leen copta leen van der mark* ВЛИЯНИЕ Si- (Е.А.Козлова, Ю.И.Кондратенко, Е.А.Митьковская)

Для повышения механической прочности тканей, увеличения толщины листовых пластинок и стебля, активации работы корневой системы, повышения интенсивности фотосинтеза применяют в качестве минерального удобрения Si-содержащий препарат. Его вносят в подкормку в виде питательного раствора (Дорожкина, 2011, 2012, Кириченко, 2003, Исачкин, 2020). Под действием данного препарата у растений формируется крепкая иммунная система, которая способствует тому, что растения во время роста и развития легче переносят стресс вследствие различных неблагоприятных условий. В литературных источниках встречается информация, что большинство культур отзывчивы на внесение кремниевых удобрений, быстрее накапливают кремний, чем макроэлементы (азот, фосфор, калий).